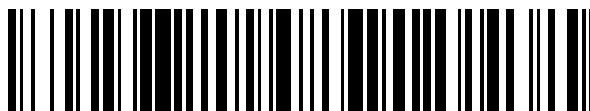


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 031**

51 Int. Cl.:

G06K 19/07 (2006.01)

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2013** **PCT/EP2013/069913**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014** **WO14048954**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2013** **E 13771433 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018** **EP 2901373**

54 Título: **Dispositivo transportable con transpondedor**

30 Prioridad:

28.09.2012 DE 102012217828

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.09.2018

73 Titular/es:

HÜNNEBECK GMBH (100.0%)

Rehhecke 80

40885 Ratingen, DE

72 Inventor/es:

KLEHR, VOLKER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 681 031 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo transportable con transpondedor

5 La invención se refiere a un dispositivo transportable con un transpondedor de un sistema RFID, que deriva su energía a través del lector asociado. El transpondedor está dispuesto en una cavidad hecha de metal. Más particularmente, la invención se refiere a un dispositivo transportable utilizado en depósitos y/o en sitios de construcción en conexión con la realización de obras civiles tales como, por ejemplo, un elemento de encofrado, un contenedor de transporte o un equipamiento de transporte para partes constructivas tales como barras de anclaje o dispositivos de bloqueo u otros accesorios de elementos de encofrado.

10 Un dispositivo es transportable dentro del significado de la presente invención cuando está destinado a ser transportado para su uso. Un dispositivo que se usa en diferentes ubicaciones y que, por lo tanto debería, ser y es transportado, es transportable en el sentido de la presente invención. Por ejemplo, un elemento de encofrado se desmonta después de la terminación de una pared o cubierta y se transporta a una nueva ubicación de uso para la realización de otra pared o cubierta. Por lo tanto, un elemento de encofrado es transportable en el contexto de la presente invención.

15 Un sistema de RFID de acuerdo con la presente invención consiste en un transpondedor pasivo, que contiene o puede contener información almacenada en la memoria del transpondedor, como también un lector para leer la información almacenada. El lector también provee energía eléctrica al transpondedor durante la lectura.

20 Un elemento de encofrado comprende en su parte frontal una piel de encofrado y en su parte posterior los elementos, hechos de metal, que soportan la piel de encofrado, tales como elementos longitudinales, pasadores transversales y marcos. Si el elemento de encofrado es un encofrado de pared, tiene orificios para barras de anclaje que pasan a través de los elementos de soporte y de la piel del encofrado. En el estado montado de un encofrado de pared, unas vigas longitudinales se extienden en dirección vertical y los pasadores transversales en dirección horizontal.

25 Los dos lados de una pared por hormigonar están delimitados por encofrados de pared. El lado anterior de un encofrado de muro está entonces delimitado por medio de su piel de encofrado al hormigón. Los encofrados de la pared opuestos se sujetan mediante barras de anclaje junto con dispositivos de bloqueo. Las barras de anclaje se insertan a través de orificios de barras de anclaje y se fijan en sus extremos a los respectivos elementos de soporte de la piel del encofrado mediante dispositivos de bloqueo de manera que al menos se absorbe la fuerza de tracción que actúa sobre las barras de anclaje durante el hormigonado.

30 El documento WO 2008/098755 A1 da a conocer un elemento de encofrado con una piel de encofrado y con un marco exterior de metal. En el marco exterior se ha previsto una cavidad que es más grande que un transpondedor plano. El transpondedor está dispuesto y retenido en esta cavidad.

Las características mencionadas anteriormente del estado de la técnica pueden combinarse individualmente o en cualquier combinación deseada con el objeto de acuerdo con la invención que se describe a continuación.

35 El documento DE 20 2010 005 092 U1 describe un objeto con una cavidad y un transpondedor en la cavidad. La cavidad está formada por un recipiente hecho de metal o material plástico. En el documento DE 10 2007 008 303 A1, se conoce un transpondedor en una cavidad de un elemento de encofrado.

El documento DE 10 2010 038 474 A1 divulga un elemento de encofrado con marcos de encofrado y piel de encofrado. Un rótulo RFID se adjunta a la parte posterior de la piel del encofrado. La piel del encofrado está hecha de madera o de material plástico.

40 Del documento DE 103 57 695 A1, se conoce una antena de ranura para un transpondedor. El documento DE 20 2008 001 549 U1 divulga una ranura en la antena de un transpondedor.

El documento US 2006/0232412 A1 divulga un chip RFID como también una antena de ranura.

Es un objeto de la invención perfeccionar un dispositivo con transpondedor.

45 El objeto de la invención se logra mediante un dispositivo que tiene las características de la reivindicación 1. Surgen configuraciones ventajosas de las reivindicaciones subordinadas.

Para lograr el objetivo se pone a disposición un dispositivo transportable por lo menos parcialmente de metal, con un transpondedor, que está dispuesto en una cavidad compuesta de metal. A diferencia del estado de la técnica conocida del documento WO 2008/098755 A1, hay una ranura en la parte posterior del transpondedor, es decir, en el fondo de la cavidad.

50 En el sentido de la presente invención una ranura es una abertura alargada en el fondo de la cavidad. La abertura pasa a través del fondo de la cavidad.

- El transpondedor puede proporcionar información para leer sin que para ello el transpondedor tenga que tener su propia fuente de energía. Además, se ha comprobado que el alcance de lectura del transpondedor podría aumentarse considerablemente mediante su disposición en una cavidad con una ranura en comparación con el estado de la técnica. Por la expresión "alcance de lectura del transpondedor" debe entenderse la distancia que debe respetarse para poder leer la información almacenada en el transpondedor con un lector de transpondedor.
- Se ha comprobado que, en el caso de un transpondedor, el alcance de la lectura puede incrementarse previendo la ranura en un caso ejemplificativo de 10 cm a 2 m a 4 m. Al aumentar el alcance, la lectura se simplifica considerablemente. La utilización de un transpondedor para fines de identificación y similares en un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones puede ampliarse, por lo tanto, significativamente mediante la invención. Especialmente en conexión con dispositivos que se usan en sitios de construcción, un aumento en el alcance es de particular interés.
- La disposición del transpondedor en una cavidad protege el transpondedor contra daños. Además, es posible instalar de una manera técnicamente simple el transpondedor a prueba de pérdidas y protegido en el dispositivo.
- En una configuración de la invención, la ranura se extiende sobre más del 80% de la longitud del fondo de la cavidad. Por ejemplo, en una configuración ventajosa de la invención, el fondo de la cavidad tiene una longitud de 140 mm a 150 mm. La ranura, que se extiende a lo largo del fondo, tiene entonces una longitud de por lo menos 112 a 120 mm de longitud. Una ranura con esta longitud contribuye al hecho de que son posibles elevados alcances de lectura.
- En una configuración de la invención, la o las antenas del transpondedor se extienden complementariamente con respecto a la ranura. En tal caso, la o las antenas se extienden alrededor de una ranura. La ranura, alrededor de la que se extienden las antenas, se encuentra en tal caso por arriba de la ranura que está prevista en el fondo de la cavidad. Por debajo de las antenas se encuentra en tal caso un sustrato metálico. Este sustrato metálico presenta una ranura que se corresponde a la ranura correspondiente de las antenas. Se ha comprobado que de esta manera es posible lograr alcances de lectura sumamente elevados.
- En una configuración de la invención, el ancho de la ranura es del 20 al 50%, ventajosamente del 30 al 40% del ancho del fondo de la cavidad. Sin embargo, de este dimensionamiento es posible excluir una región central en el fondo de la cavidad. Por lo tanto, esta indicación se refiere en primera línea a regiones a lo largo de la longitud de la cavidad. De esta manera, es posible por un lado instalar un transpondedor de manera fiable en la cavidad. Por otro lado, este ancho es suficiente para lograr elevados alcances de lectura.
- En una configuración ventajosa de la invención, en la región central arriba mencionada, existe una abertura preferiblemente circular en el fondo de la cavidad con un diámetro superior al ancho de la ranura. Por arriba de esta abertura, se encuentra entonces el chip del transpondedor. Se ha comprobado que, de esta manera, es posible obtener alcances de lectura mayores y mejorados. Por estas razones, el área en planta de la abertura está preferiblemente adaptada al área en planta del chip y es preferiblemente un tanto más grande que ésta. Por lo tanto, si el chip presenta un área en planta rectangular, cabe preferir que también la apertura presente un área en planta rectangular similar.
- En una configuración ventajosa de la invención, el transpondedor está dispuesto en una región esquinera metálica del dispositivo. A diferencia de otras posibilidades de disposición, una región esquinera es usualmente accesible, por lo que se asegura más aún la posibilidad de la lectura.
- En una realización, para poder efectuar la lectura en cada momento en la práctica, sin necesidad de tener que recurrir a un número excesivo de transpondedores, dos esquinas diagonalmente opuestas del dispositivo están provistas, cada una de ellas, de un transpondedor. Se ha comprobado que esta disposición en prácticamente todos los casos es suficiente para efectuar lecturas, sin necesidad de tener que mover para ello previamente el dispositivo para efectuar una lectura.
- Para asegurar más aún la posibilidad de una lectura, la totalidad de las esquinas metálicas del dispositivo están provistas de un transpondedor.
- En una configuración de la invención, el transpondedor es mantenido en la cavidad mediante un adhesivo, en especial mediante una masa colada. Esta aplicación o bien fijación del transpondedor puede efectuarse de una manera técnicamente sencilla. Además, el adhesivo puede proteger contra ensuciamientos.
- Alternativa o complementariamente, en una configuración de la invención, el transpondedor se mantiene en la cavidad mediante continuidad de formas en contacto. También esta realización permite una aplicación especialmente sencilla y fiable del transpondedor en el dispositivo.
- La lectura del transpondedor tiene lugar como se conoce del documento WO 2008/098755 A1 a través del lado abierto de la cavidad, es decir, desde el lado dispuesto opuestamente al fondo de la cavidad. Por lo tanto, este lado abierto está dispuesto de manera tal que el mismo es accesible para posibilitar una lectura del transpondedor.

La forma, ancho y longitud del lado abierto se corresponde preferiblemente a la forma, ancho y longitud del fondo de la cavidad.

En una configuración de la invención, el transpondedor está dispuesto en un marco exterior de un elemento de encofrado.

- 5 En una configuración de la invención, el marco exterior está formado por un perfil cerrado. De esta manera, se evita de manera ventajosa que pueda penetrar hormigón en el perfil, lo que podría influir por lo menos negativamente sobre la lectura de transpondedor.

- 10 En una configuración de la invención, el transpondedor se encuentra dispuesto en la cavidad de manera tal que en su lado orientado hacia el lado exterior pueda ser y sea cubierto o recubierto con adhesivo o masa de colada. En especial, se trata de un adhesivo que sirve como recubrimiento. En tal caso este recubrimiento para el transpondedor, es decir por ejemplo, la masa de colada, no sobresale con respecto al área exterior delimitadora de la cavidad, es decir, con respecto al borde superior de la cavidad. De esa manera, el transpondedor recibe una protección especialmente buena gracias a esta realización.

- 15 En una configuración ventajosa de la invención, la superficie del recubrimiento orientada hacia el lado abierto de la cavidad, está desplazada con respecto a la superficie exterior que delimita la cavidad. De esta manera, el transpondedor y el recubrimiento quedan mejor protegidos contra desventajas influencias externas.

Sin embargo, cabe preferir especialmente un cierre al ras, por cuanto en este caso es posible disponer el transpondedor especialmente cercano a la superficie, lo que contribuye a mejores alcances de lectura adicionales.

- 20 En una configuración de la invención, el transpondedor está embebido en una masa de material sintético, es decir, está rodeado por todos lados por la masa de material sintético. De esta manera, se protege más el transpondedor contra desventajas influencias externas.

- 25 En una configuración de la invención, una esquina del dispositivo comprende una pluralidad de transpondedores, cada uno de los cuales se encuentra en una cavidad. Los transpondedores de una esquina están dispuestos entre sí de manera tal que las aberturas de las cavidades apuntan en direcciones distintas. Esta realización facilita más aún la lectura. Por ello, de manera especialmente ventajosa, cada lado de una esquina metálica presenta una cavidad con ranura con transpondedor situado en ella. Cada esquina comprende fundamentalmente tres lados.

En una configuración de la invención, como metal se prevé acero o aluminio, que forma la cavidad.

- 30 En una configuración de la invención, la cavidad tiene una profundidad de por lo menos 2 mm. Esta profundidad ha demostrado ser suficiente para poder proteger un transpondedor colocado en ella contra desventajas influencias externas.

En una configuración de la invención, la cavidad tiene una profundidad no superior a 5 mm, preferiblemente no superior a 3 mm. De esta manera, se evita un espacio constructivo excesivo como también trastornos debido a una profundidad excesiva.

- 35 En una configuración ventajosa de la invención, se extienden antenas del transpondedor a lo largo de una línea recta, estando una parte del transpondedor dispuesta entre las antenas, específicamente en posición central. Debe preferirse especialmente un diseño simétrico. Un transpondedor ensamblado de esta manera es especialmente adecuado para posibilitar grandes alcances de lectura en conjunción con la cavidad con ranura y, por lo demás, un sustrato metálico.

- 40 La forma del fondo de la cavidad es preferiblemente tan sólo un poco más grande en comparación con el área en planta del transpondedor. Una aplicación fiable del transpondedor en el dispositivo se asegura de esta manera en mayor grado aún, sin que para ello sea necesario poner a disposición un espacio constructivo excesivamente grande.

Es preferible que el transpondedor presente dos antenas a lo largo de una línea recta, entre los que se encuentre un chip. Este diseño de antena contribuye de manera ventajosa a grandes alcances de lectura.

- 45 De manera ventajosa en cada caso en el extremo alejado con respecto al chip, hay dos brazos que preferiblemente están dispuestos en forma paralela a un área en planta aproximadamente rectangular de cada antena. Esta configuración también contribuye a obtener grandes alcances de lectura.

Es posible obtener grandes alcances de lectura aumentando la potencia del aparato de lectura de manera correspondiente. Sin embargo, esto afecta disposiciones de protección oficiales que delimitan las potencias admisibles de un aparato de lectura.

- 50 Una cavidad con ranura con un transpondedor situado en la misma se encuentra en especial en una esquina del dispositivo. En el caso de un elemento de encofrado, la cavidad con ranura y transpondedor se encuentra preferiblemente en un lado frontal cerca de una esquina de un marco hecho de metal, para en la práctica poder leer

siempre y de manera confiable las informaciones almacenadas en ella.

En el caso de los sistemas RFID también se hacen distinguos en cuanto a la frecuencia. La región HF de 13,56 MHz está prevista primariamente para sistemas de corto alcance (sistemas de pago, sistemas de acceso, NFC de campo cercano). En cambio, la región UHF de 868 MHz (EU) es adecuada para alcances manifiestamente más grandes. Por ello se utiliza con preferencia un sistema RFID que debido a su frecuencia correspondientemente muy elevada permite alcances más grandes.

En los dibujos:

la Figura 1 muestra el diseño de un transpondedor;

la Figura 2 muestra una vista superior de una cavidad;

la Figura 3 muestra una vista superior de una cavidad junto con un transportador situado en ella; y

la Figura 4 muestra el diseño de un transpondedor.

En la Figura 1, se representa un primer diseño posible de un transpondedor con un chip 1 y partiendo desde el mismo en cada caso una antena 2, en donde ambas antenas 2 se extienden a lo largo de una línea recta. Se trata por lo tanto de un área en planta aproximadamente rectangular del transpondedor. Las antenas 2 comprenden un área en planta esencialmente rectangular. En los extremos del área en planta rectangular, alejados con respecto a la región central con el chip 1, hay en ambos lados brazos de antena 7, que se extienden paralelamente al área en planta rectangular.

La Figura 2 muestra una vista superior sobre una cavidad 3, hecha de una chapa metálica. En el fondo de la cavidad 3 se encuentra una ranura 4 que centralmente presenta una abertura circular 5. El fondo de la cavidad 3 tiene una longitud de 148 mm. La ranura 4 tiene una longitud de 136 mm. El fondo de la cavidad 3 tiene un ancho de 22 mm. La ranura 4 tiene un ancho de 8 mm. La abertura circular 5 presenta un diámetro de 14 mm. La cavidad tiene una profundidad de 2,4 mm.

La Figura 3 muestra una vista superior sobre una cavidad 3 con un transpondedor 6 situado en ella. El área de fondo del transpondedor 6 se corresponde al área de fondo de la escotadura 3. La superficie del transpondedor 6 está desplazada con respecto a la superficie que delimita la cavidad 3. De esta manera, el transpondedor 6 está protegido de manera muy fiable contra desventajas influencias exteriores. Para proteger el transpondedor en mayor grado aun, se lo embebe adicionalmente en una masa colada como por ejemplo resina epoxi.

En una configuración, un transpondedor puede comprender un chip que está dispuesto entre dos antenas. Ambas antenas pueden extenderse a lo largo de una línea recta y/o extenderse de manera correspondiente alrededor de una ranura.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo transportable con un transpondedor (6), que está dispuesto en una cavidad (3) hecha de metal, caracterizado por que el fondo de la cavidad (3) está provisto de una ranura (4) y por que el transpondedor (6) comprende un chip (1) que está dispuesto entre dos antenas (2).
- 5 2. Dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado por que por debajo de las antenas (2) del transpondedor (6) se encuentra disponible un sustrato metálico.
3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la longitud de la ranura (4) representa más del 80% de la longitud del fondo de la cavidad (3) y/o por que el ancho de la hendidura (4) representa del 20% al 50% del ancho del fondo de la cavidad (3) y/o por que en una región central la ranura (4)
- 10 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la cavidad (3) tiene una profundidad de 2 a 5 mm.
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el transpondedor (6) está dispuesto en una región esquinera del dispositivo.
- 15 6. Dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado por que la totalidad de las regiones esquinas metálicas del dispositivo están provistas en cada caso de uno varios transpondedores (6) dispuestos en cada caso en cavidades (3) metálicas con ranura (4).
7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el transpondedor (6) está fijado en la cavidad (3) por encolado.
- 20 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el transpondedor (6) está embebido en una masa de material sintético.
9. Dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado por que la superficie que delimita la cavidad (3), sobresale con respecto a la superficie de la masa de material sintético y/o de la superficie del transpondedor (6) o se empalma al ras con la superficie de la masa de material sintético.
- 25 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que ambas antenas (2) se extienden a lo largo de una línea recta y/o se extienden, cada una de ellas, alrededor de una ranura.
11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo es un elemento de encofrado o un equipamiento de transporte tal como un armazón para apilar o un recipiente de transporte.

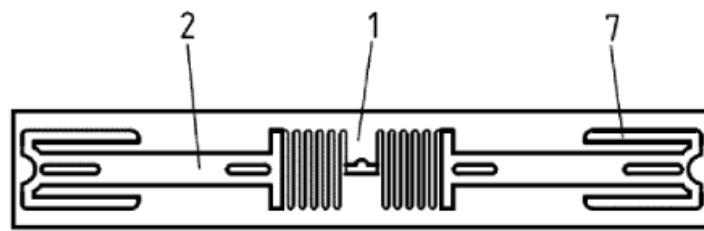


FIG. 1

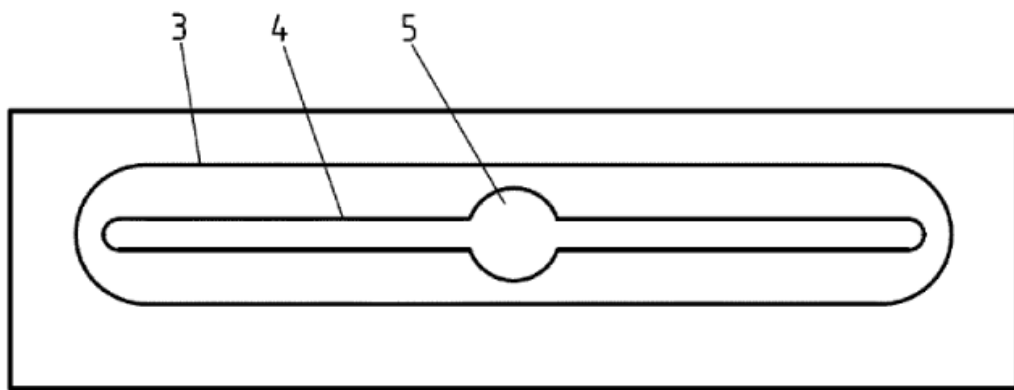


FIG. 2

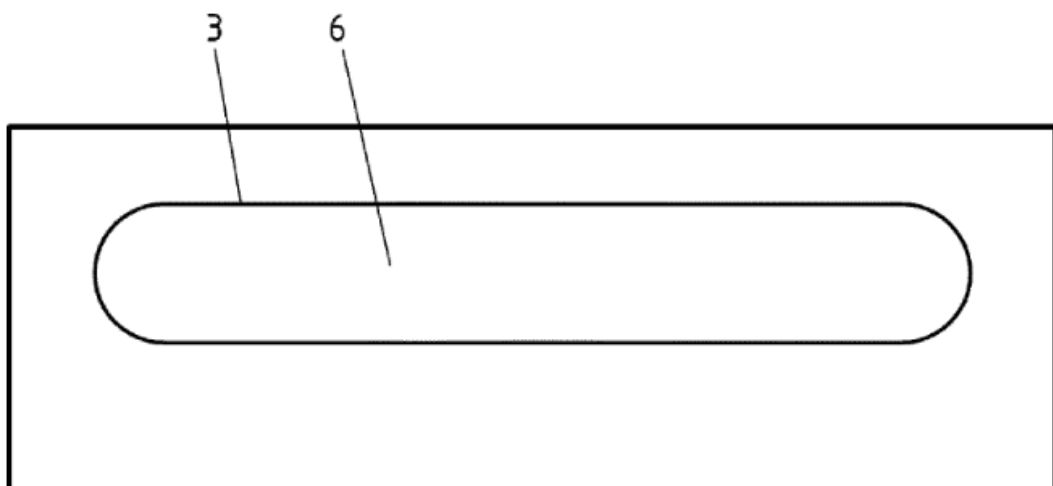


FIG. 3

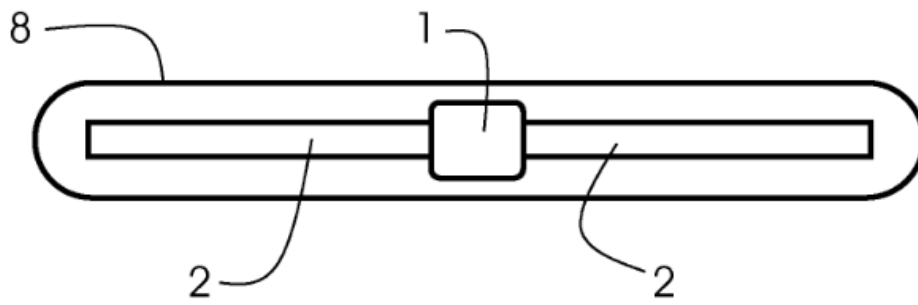


FIG. 4